

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4794037号
(P4794037)

(45) 発行日 平成23年10月12日(2011.10.12)

(24) 登録日 平成23年8月5日(2011.8.5)

(51) Int.Cl.

F 1

G06F	3/02	(2006.01)	G06F	3/02	320H
G09G	5/00	(2006.01)	G09G	5/00	510H
G09G	5/34	(2006.01)	G09G	5/34	A

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2000-364511 (P2000-364511)
(22) 出願日	平成12年11月30日 (2000.11.30)
(65) 公開番号	特開2002-169639 (P2002-169639A)
(43) 公開日	平成14年6月14日 (2002.6.14)
審査請求日	平成19年11月22日 (2007.11.22)

(73) 特許権者	310022372 富士通東芝モバイルコミュニケーションズ 株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中四丁目1番 1号
(74) 代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(72) 発明者	清水 一男 東京都青梅市新町3丁目3番地の1 東芝 デジタルメディアエンジニアリング株式会 社内
審査官 金子 幸一	

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 端末装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示器と、

この表示器の表示可能サイズよりも大きなサイズの画像の表示が行われているとき、この画像の少なくとも一方向へのスクロール指示のためのユーザによる操作を受け付ける受付手段と、

この受付手段により受け付けられた操作の速度を検出する速度検出手段と、

この速度検出手段により検出された速度および同じ速度範囲であると連続して判断した回数に基づいて、スクロール量の大きいスクロールモードについて前記回数の閾値を大きく設定して、それぞれスクロール量が異なる複数のスクロールモードのいずれか1つを選択するスクロールモード選択手段と、

前記受付手段により受け付けられた操作の量が所定の単位操作量に達する毎に、前記スクロールモード選択手段により選択されているスクロールモードに応じたスクロール量で前記表示器に表示されている画像のスクロール動作を行わせるスクロール処理手段とを具備することを特徴とする端末装置。

【請求項 2】

前記受付手段は、少なくとも一方向へユーザが任意に回転させることができ回転体を含み、

前記速度検出手段は、前記回転体の回転速度を検出することを特徴とする請求項1に記載の端末装置。

【請求項 3】

前記スクロール処理手段は、前記速度検出手段により検出された速度に応じて前記単位操作量を変化させることを特徴とする請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 4】

表示器と、

この表示器の表示可能サイズよりも大きなサイズの画像の表示が行われているとき、この画像の少なくとも一方向へのスクロール指示のためのユーザによる操作を受け付ける受付手段と、

この受付手段により受け付けられた操作の速度を検出する速度検出手段と、

この速度検出手段により検出された速度と所定の閾値を比較し、検出された速度を低速または高速と判定し、低速と判定した場合は前記受付手段で受け付けた操作に応じて第1の変化量で画面のスクロールを行う第1のモードを選択するとともに変数をゼロに設定し、高速と判定した場合は前記変数に1を加算するとともに、当該変数が所定の値に達した場合に前記第1の変化量よりも大きい第2の変化量で画面のスクロールを行う第2のモードを選択するスクロールモード選択手段と、

前記受付手段により受け付けられた操作に応じて前記スクロールモード選択手段が選択した第1のモードまたは第2のモードに従ったスクロール量で、前記表示器に表示されている画像のスクロール動作を行わせるスクロール処理手段とを具備することを特徴とする端末装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、無線通信端末などにおいて、表示器の表示可能サイズよりも大きなサイズの画像の表示をユーザ指示に応じての画面スクロールを伴って表示器に行わせる表示制御装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

表示すべき画像のサイズが表示器の表示可能サイズよりも大きい場合は、表示すべき画像の一部を表示器に表示しておき、ユーザ指示に応じての画面スクロールを行うことが一般的に行われている。

【0003】

特に無線通信端末のような無線通信端末の場合、搭載している表示器が小型であるために、画面スクロールを行う機会が頻繁となってしまう。さらに無線通信端末では近年、送受信可能なメールの文字数が増大したり、あるいはインターネットサイトにアクセスすることが可能であるなどのために表示すべき画像のサイズがますます大きくなる傾向にあり、この点でも画面スクロールの回数が増大することとなっている。

【0004】

画面スクロールの方法としては、1ラインスクロール、複数ラインスクロール、ページスクロール、あるいはジャンプスクロールなどと呼ばれるものが知られていて、これらのスクロール方法のいずれか1つが採用される。

【0005】

さて、上記のスクロール方法はそれぞれ1回のスクロール指示に対するスクロール量が異なっている。そしてこれらのスクロール方法は、1回のスクロール量が少ないとユーザが画面状態を自由に変更することができて見易い表示が行えるものの、多量のスクロールを行う場合にはスクロール指示をユーザが多数回行わなければならなくなってしまう。これに対して1回のスクロール量が多いほど多量のスクロールを容易に行うことが可能となるが、詳細な画面状態の調整を行うことはできず見辛くなってしまう。

【0006】

そこで、スクロールモードを複数搭載し、ユーザによるモード選択に応じて複数のスクロールモードを切り替えて使用することも行われているが、この場合、それぞれのスクロー

10

20

30

40

50

ルモード用のスクロールキーを使い分けなければならなかつたり、単一のスクロールキーを例えれば長押し／短押しのように異なる操作方法で使い分けたり、あるいはスクロールモードの切替えのためのキー操作などをユーザが行わなければならず、使い勝手の低下を来している。

【0007】

またさらには、低速なスクロールモードを標準モードとしておき、この標準モードでのスクロールが一定時間継続して行われた場合に高速なスクロールモードに自動的に移行するような手法も用いられていたが、一定時間が経過するまでは低速な画面スクロールが継続されるので、所望とする画像領域を表示するようになるまでに時間がかかってしまうとともに、またユーザは単一の操作を行っているのにも関わらずにスクロール速度が変化するのであるから、操作感が悪い。

10

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

以上のように従来は、単一のスクロールモードのみを搭載していると、ユーザの所望する適切な画面スクロールを行うことができず、また複数のスクロールモードを選択的に利用できるようにしたものにあってはスクロールモード選択のための操作が必要であるために使い勝手が悪いという不具合があった。

【0009】

本発明はこのような事情を考慮してなされたものであり、その目的とするところは、簡易かつ直感的な操作で複数のスクロールモードを任意に選択して使用することを可能とすることにある。

20

【0010】

本発明の第1の態様による端末装置は、表示器と、この表示器の表示可能サイズよりも大きなサイズの画像の表示が行われているとき、この画像の少なくとも一方向へのスクロール指示のためのユーザによる操作を受け付ける受付手段と、この受付手段により受け付けられた操作の速度を検出する速度検出手段と、この速度検出手段により検出された速度および同じ速度範囲であると連続して判断した回数に基づいて、スクロール量の大きいスクロールモードについて前記回数の閾値を大きく設定して、それぞれスクロール量が異なる複数のスクロールモードのいずれか1つを選択するスクロールモード選択手段と、前記受付手段により受け付けられた操作の量が所定の単位操作量に達する毎に、前記スクロールモード選択手段により選択されているスクロールモードに応じたスクロール量で前記表示器に表示されている画像のスクロール動作を行わせるスクロール処理手段とを具備するようにした。

30

【0011】

本発明の第2の態様による端末装置は、表示器と、この表示器の表示可能サイズよりも大きなサイズの画像の表示が行われているとき、この画像の少なくとも一方向へのスクロール指示のためのユーザによる操作を受け付ける受付手段と、この受付手段により受け付けられた操作の速度を検出する速度検出手段と、この速度検出手段により検出された速度と所定の閾値を比較し、検出された速度を低速または高速と判定し、低速と判定した場合は前記受付手段で受け付けた操作に応じて第1の変化量で画面のスクロールを行う第1のモードを選択するとともに変数をゼロに設定し、高速と判定した場合は前記変数に1を加算するとともに、当該変数が所定の値に達した場合に前記第1の変化量よりも大きい第2の変化量で画面のスクロールを行う第2のモードを選択するスクロールモード選択手段と、前記受付手段により受け付けられた操作に応じて前記スクロールモード選択手段が選択した第1のモードまたは第2のモードに従ったスクロール量で、前記表示器に表示されている画像のスクロール動作を行わせるスクロール処理手段とを具備するようにした。

40

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態につき説明する。

【0017】

50

(第1の実施形態)

図1は本発明の第1実施形態に係る表示制御装置を適用して構成された無線通信端末の要部構成を示すブロック図である。

【0018】

この図に示すように本実施形態の無線通信端末は、アンテナ1、アンテナ共用器2、受信部(RX)3、周波数シンセサイザ(SYN)4、送信部(TX)5、CDMA信号処理部6、音声符号処理部7、PCM符号処理部8、受話アンプ9、スピーカ10、マイクロホン11、送話アンプ12、液晶表示器(以下LCDと称する)13、キーユニット14、トラックバー15、サウンダ16、バイブレータ17、メモリ部18、タイマ19および制御部20を有している。

10

【0019】

図示しない基地局から無線チャネルを介して送られた無線周波信号は、アンテナ1で受けられて電波・電気信号変換がなされたのち、アンテナ共用器2に与えられる。アンテナ共用器2は、受信用フィルタ2aと送信用フィルタ2bとからなる。そして基地局から無線チャネルを介して送られた無線周波信号は、受信用フィルタ2aを通過して受信部3に与えられる。

【0020】

受信部3では、上記無線周波信号が周波数シンセサイザ4から与えられる受信局部発振信号とミキシングされて中間周波信号に周波数変換される。なお、周波数シンセサイザ4で発生される受信局部発振信号の周波数は、制御部20からの制御電圧によって指示される。

20

【0021】

受信部3にて得られた中間周波信号は、CDMA信号処理部6において直交復調処理が施されたのち、さらに逆拡散処理が施されて、データレートに応じた所定のフォーマットのデータに変換される。

【0022】

そしてこのCDMA信号処理部6での変換結果は、受信データとして音声符号処理部7および制御部20に与えられる。また変換結果のうちのデータレートを示すデータについては、受信データレートとして制御部20に与えられる。

【0023】

音声符号処理部7は、CDMA信号処理部6にて得られた受信データに対して、制御部20から通知される受信データレートに応じた伸長処理を施し、この処理結果をPCM符号処理部8に与える。

30

【0024】

PCM符号処理部8は、音声符号処理部7にて伸張された受信データを復号してアナログ受話信号を得る。このアナログ受話信号は、受話アンプ9にて増幅されたのちにスピーカ10へと与えられ、このスピーカ10により拡声出力される。

【0025】

一方、話者が発した送話音声は、マイクロホン11で電気信号、すなわちアナログ送話信号に変換される。そしてこのアナログ送話信号は、送話アンプ12で適正レベルまで増幅されたのち、PCM符号処理部8にてPCM符号化処理が施され、送信データとして音声符号処理部7に与えられる。

40

【0026】

音声符号処理部7は、PCM符号処理部8から与えられる送信データより送話音声のエネルギー量を検出し、この検出結果に基づいてデータレートを決定して制御部20に通知する。そして、上記送信データを上記データレートに応じたフォーマットのバースト信号に圧縮し、CDMA信号処理部6へと与える。

【0027】

CDMA信号処理部6は、音声符号処理部7にて圧縮されたバースト信号や制御部20から与えられるバースト信号に対して、送信チャネルに応じたPN符号を用いて拡散処理を

50

施す。そしてこの処理結果に対して、直交変調処理を施し、直交変調信号として送信部5へと与える。

【0028】

送信部5は、CDMA信号処理部6から与えられる直交変調信号を周波数シンセサイザ4から与えられる送信局部発振信号とミキシングして無線周波信号に変換し、制御部20により通知される送信データレートに基づいて、上記無線周波信号の有効部分だけを高周波增幅して、アンテナ共用器2へと与える。なお周波数シンセサイザ4で生成される送信局部発振信号の周波数は、制御部20からの制御電圧によって指示される。

【0029】

アンテナ共用器2に送信部5から与えられた無線周波信号は、送信用フィルタ2bにより、送信帯域の無線周波信号のみがアンテナ1へと与えられ、基地局に向けて空間に放射される。

【0030】

LCD13は、制御部20の制御の下に任意の画像を表示するもので、例えば文言の表示、TV電話通信における相手画像の表示、映像配信サービスの映像表示などに利用される。

【0031】

キーユニット14は、電話番号、発信、終話、文字入力、あるいは各種ユーザ設定などに関するユーザによる指示入を受け付け、指定内容を制御部20に通知する。

【0032】

トラックバー15は、図2(b)に示すように、ローラ部15a、ロータリエンコーダ15bおよびプッシュスイッチ15cを有し、筐体Bに収容されている。なお図2(b)は、筐体B内におけるトラックバー15の配置状態を模式的に示す図である。

【0033】

ローラ部15aは、図2(c)に示すように樹脂などにより形成された円筒体を成し、同図に矢印で示す方向に回転可能で、かつ図2(a)に示す筐体Bの正面図および図2(b)に示されるように筐体Bの前面より一部が筐体Bの外部へと突出した状態で配置される。かくしてこのローラ部15aは、ユーザが任意に回転させることができる。

【0034】

ロータリエンコーダ15bは、ローラ部15aの一側端に設けられていて、ローラ部15aの単位回転量の回転およびその回転方向を検出し、これらを示した回転情報を出力する。なお単位回転量は任意であって良いが、本実施形態では1/8回転(45°回転)とする。

【0035】

プッシュスイッチ15cは、ローラ部15aが筐体Bの内部方向に押し込まれた際にローラ部15aによってONされ、これに応じて押下信号を出力する。

【0036】

なお、ロータリエンコーダ15bが出力する回転情報と、プッシュスイッチ15cが出力する押下信号とが、トラックバー15での検出情報として制御部20へと与えられる。

【0037】

サウンダ16は、メロディ再生や各種警報音の出力などを行う。

【0038】

バイブレータ17は、着信発生などをユーザに報知するべくバイブレータ動作を行う。

【0039】

メモリ部18は、例えばフラッシュメモリなどを用いてなり、各種のユーザ設定情報などを記憶するために用いられる。

【0040】

タイマ19は、トラックバー15でローラ部15aの単位回転量の回転が行われる時間間隔を計測するための計時動作を制御部20の制御の下に行う。

【0041】

10

20

30

40

50

制御部 20 は、例えば C P U 、 R O M および R A M などを主体として構成され、ソフトウェア処理により本無線通信端末の各部を総括制御して無線通信端末としての動作を実現する。そして制御部 20 は、図示しない移動通信網を介しての通信を可能とするための制御処理などのような同種の無線通信端末における周知の一般的な各種機能を実現するための処理手段に加えて、回転速度算出手段 20 a 、スクロールモード選択手段 20 b およびスクロール処理手段 20 c をソフトウェア処理により実現している。

【 0 0 4 2 】

ここで回転速度算出手段 20 a は、トラックバー 15 から与えられる回転情報とタイマ 19 のタイマ値に基づいてローラ部 15 a の回転速度を算出する。

【 0 0 4 3 】

スクロールモード選択手段 20 b は、回転速度算出手段 20 a により算出されたローラ部 15 a の回転速度に基づいてスクロールモードを選択する。

【 0 0 4 4 】

そしてスクロール処理手段 20 c は、トラックバー 15 から与えられる回転情報に基づき、スクロールモード選択手段 20 b で選択されたスクロールモードでの画面スクロールを行うための表示制御を行う。

【 0 0 4 5 】

次に以上のように構成された無線通信端末の動作につき説明する。なお、音声通話などや電子メールの送受信に係る動作などは既存の同種の装置と同様であるのでその説明は省略し、ここでは画面スクロールに関する動作につき詳しく説明することとする。

【 0 0 4 6 】

まず、例えば受信メールの表示時などにおいて表示すべき画像が L C D 13 の表示可能サイズよりも大きい場合には、表示すべき画像のうちの L C D 13 の表示可能サイズに相当する領域のみを L C D 13 に表示させる。

【 0 0 4 7 】

このような状態で制御部 20 は、所定の時間周期毎などのような所定のタイミング毎に図 3 に示すような画面スクロール処理を開始する。なおこの画面スクロール処理は、想定される最高速度でローラ部 15 a を回転させた場合においてロータリエンコーダ 15 b が 1 単位回転量の回転を検出する周期よりも短い周期で行うようとする。

【 0 0 4 8 】

この画面スクロール処理において制御部 20 はまず、トラックバー 15 から新しい回転情報が与えられたか否かに基づいて、さらに新しい回転情報が与えられているならばその回転情報の内容に基づいて、ローラ部 15 a が順方向（例えば図 2 (a) 中の下方向）に 1 単位回転量回転したか否かを確認する（ステップ S T 1）。そしてここでローラ部 15 a が回転していないと判断したならば制御部 20 は、ユーザによるスクロール指示がなされていないと判断して今回の画面スクロール処理をそのまま終了する。

【 0 0 4 9 】

これに対して、ユーザによりローラ部 15 a が順方向に回転され、これに応じてロータリエンコーダ 15 b からその旨を示す回転情報が与えられたならば制御部 20 は、ローラ部 15 a が回転していると判断する。そしてこの場合に制御部 20 は、その時点におけるタイマ 19 のタイマ値を取り込み、ローラ部 15 a の回転速度を算出する（ステップ S T 2）。なお、タイマ 19 は後述するように画面をスクロールさせる毎に再起動されるのであって、そのタイマ値は前回のスクロールを行ってからの経過時間に相当し、ローラ部 15 a の 1 単位回転量の回転が前回検出された時点からの経過時間にも相当する。従って、タイマ 19 のタイマ値はローラ部 15 a が 1 単位回転量を回転するのに要した時間と見なすことでローラ部 15 a の回転速度を算出することができる。

【 0 0 5 0 】

そしてローラ部 15 a の回転速度を算出したならば制御部 20 は、その算出した回転速度が予め設定したしきい値よりも小さいか否かを確認する（ステップ S T 3）。

【 0 0 5 1 】

10

20

30

40

50

ここで回転速度がしきい値よりも小さいならば、すなわちローラ部 15 a が低速に回転されているならば、制御部 20 は 1 ライン分の画面スクロールを行う（ステップ ST 4）。また回転速度がしきい値よりも大きいならば、すなわちローラ部 15 a が高速に回転されているならば、制御部 20 は 1 ページ分の画面スクロールを行う（ステップ ST 5）。

【0052】

かくして、今回の画面スクロール処理の開始時における LCD 13 での表示画面が例えば図 4 (a) に示すようなものであったとするならば、ユーザがローラ部 15 a をゆっくりと操作した場合には 1 行だけ画面スクロールが行われて LCD 13 での表示画面が例えば図 4 (b) に示すように変化するが、ユーザがローラ部 15 a を素早く操作した場合には 1 ページだけ画面スクロールが行われて LCD 13 での表示画面が例えば図 4 (c) に示すように変化する。10

【0053】

そしてステップ ST 4 またはステップ ST 5 でのスクロールが完了したならば制御部 20 は、次の 1 単位角度の回転に要する時間を計時するためにタイマ 19 を再起動し（ステップ ST 6）、これをもって今回の画面スクロール処理を終了する。

【0054】

以上のように本実施形態によれば、トラックバー 15 におけるローラ部 15 a の回転によりユーザによるスクロール指示を受け付け、これに応じて画面スクロールを行うが、ローラ部 15 a の 1 単位回転量の回転に応じてのスクロール量はローラ部 15 a の回転速度が低速である場合には 1 行、高速である場合には 1 ページと、それぞれ異ならされる。従つて、ユーザはローラ部 15 a を回転させる操作のみで、ラインスクロールおよびページスクロールを任意に使い分けてのスクロールを行わせることが可能であり、応答性が良く、かつ軽快な優れた操作性を実現できる。20

【0055】

すなわち、まず、ローラ部 15 a を素早く操作してページスクロールを行わせることで目的の情報付近まで素早くもっていき、その後、ローラ部 15 a の操作速度を遅くして 1 ラインスクロールに切り替え、目的の情報を表示させるといったことが可能になる。この結果、長い文章のメールを読み返すときなどに、文の最後に読み返したい情報がある場合に、従来は画面の小ささから膨大なスクロール回数になり煩わしかったスクロール操作を、少ない手数で目的の情報が表示できる、簡単かつ、軽快なスクロール操作にことができる。本実施形態のように無線通信端末の場合は、実装面積の制限から LCD 13 の表示可能サイズが小さくなり、かつ大掛かりなスクロール操作用デバイスを搭載することが困難であるので、本発明による操作性向上の効果は非常に大きい。30

【0056】

なお、ローラ部 15 a が停止していた状態からローラ部 15 a の回転が開始された直後は、タイマ値は停止していた時間も含み、ローラ部 15 a が 1 単位回転量を回転するのに実際に要した時間より大きくなってしまう。このため、ユーザが最初からページスクロールを行うべく素早くローラ部 15 a を回転させたとしても、最初はラインスクロールによる画面スクロールが行われてしまうことがあります。しかしこのようにユーザの意に反してラインスクロールが行われてしまう可能性があるのは最初の 1 回のみであって、それ以後はローラ部 15 a の実際の回転速度に応じたスクロールモードが正しく選択されるから、何ら問題はない。40

【0057】

(第 2 の実施形態)

ところで前記第 1 実施形態であると、ローラ部 15 a の操作速度とスクロール量とが一致するから直感的な操作が可能であるものの、ページスクロールを継続して行おうとする場合にはユーザはローラ部 15 a を高速に回し続けなければならないことからユーザの負担になるおそれがある。そこでこの点を改善する実施形態につき以下に説明する。

【0058】

本実施形態の無線通信端末のハードウェア的な構成は図 1 および図 2 に示した第 1 実施形50

態の無線通信端末と同様であるので、その説明は省略する。

【0059】

そして本実施形態の無線通信端末が前記第1実施形態の無線通信端末と異なっている点は、制御部20がソフトウェア処理により行う画面スクロール処理の処理内容にある。

【0060】

図5に本実施形態における画面スクロール処理の際の制御部20の処理手順を示す。

【0061】

以下、このフローチャートを参照して本実施形態に係る無線通信端末の動作につき説明する。

【0062】

まず、例えば受信メールの表示時などにおいて表示すべき画像がLCD13の表示可能サイズよりも大きい場合には、表示すべき画像のうちのLCD13の表示可能サイズに相当する領域のみをLCD13に表示させる。

10

【0063】

このような状態で制御部20は、所定の時間周期毎などの所定のタイミング毎に図5に示す画面スクロール処理を開始する。なおこの画面スクロール処理は、想定される最高速度でローラ部15aを回転させた場合においてロータリエンコーダ15bが1単位回転量の回転を検出する周期よりも短い周期で行うようにする。

【0064】

この画面スクロール処理において制御部20はまず、トラックバー15から新しい回転情報が与えられたか否かに基づいてローラ部15aが1単位回転量回転したか否かを確認する(ステップST11)。そしてここでローラ部15aが回転していないと判断したならば制御部20は、ユーザによるスクロール指示がなされていないと判断して今回の画面スクロール処理をそのまま終了する。

20

【0065】

これに対して、ユーザによりローラ部15aが回転され、これに応じてロータリエンコーダ15bから回転情報が与えられたならば制御部20は、ローラ部15aが回転していると判断する。そしてこの場合に制御部20は、上記回転情報に示された回転方向が順方向であるか否かを確認する(ステップST12)。

【0066】

30

ローラ部15aが順方向に回転したのであるならば制御部20は続いて、スクロールモードがページスクロールモードに固定中であるか否かを確認する(ステップST13)。

【0067】

そしてスクロールモードがページスクロールモードに固定されていないならば制御部20は、現時点におけるタイマ19のタイマ値を取り込み、ローラ部15aの回転速度を算出する(ステップST14)。そして制御部20は、この算出した回転速度が予め設定したしきい値よりも小さいか否かを確認する(ステップST15)。

【0068】

ここで回転速度がしきい値よりも小さいならば、すなわちローラ部15aが低速に回転されているならば、制御部20は1ライン分の画面スクロールを行う(ステップST16)。また回転速度がしきい値よりも大きいならば、すなわちローラ部15aが高速に回転されているならば、制御部20は1ページ分の画面スクロールを行う(ステップST17)。

40

【0069】

このように、ページスクロールモード固定中でなければ前述の第1実施形態の時と同様にローラ部15aの回転速度に応じてラインスクロールモードまたはページスクロールモードが選択され、そのスクロールモードでの1単位量の画面スクロールが行われる。

【0070】

ただし本実施形態においては、ステップST17にて1ページ分の画面スクロールを行った場合には、スクロールモードをページスクロールモードに固定する(ステップST18)

50

)。

【0071】

そしてステップST16またはステップST18の処理の後に制御部20は、次の1単位角度の回転に要する時間を計時するためにタイマ19を再起動し(ステップST19)、これをもって今回の画面スクロール処理を終了する。

【0072】

ところで、上述のようにスクロールモードをページスクロールモードに固定した状態においてローラ部15aが順方向へと回転されたならば、制御部20はステップST13にてページスクロールモード固定中と判断することになる。そしてこの場合には制御部20は、ローラ部15aの回転速度に拘わらずに1ページ分の画面スクロールを行う(ステップST20)。10

【0073】

そしてこの1ページ分の画面スクロールが完了したならば、制御部20はそのまま今回の画面スクロール処理を終了する。

【0074】

ところで、ローラ部15aが逆方向へと回転された場合、制御部20はステップST12にてその旨を認識する。そしてこの場合に制御部20は続いて、ページスクロールモード固定中であるか否かを確認する(ステップST21)。そして、ページスクロールモード固定中でなければ、制御部20は今回のローラ部15aの回転を無視してそのまま今回の画面スクロール処理を終了する。しかしひページスクロールモード固定中であるならば制御部20は、そのページスクロールモードの固定を解除し(ステップST22)、これをもって今回の画面スクロール処理を終了する。20

【0075】

以上のように本実施形態によれば、一旦ローラ部15aが順方向に高速回転されたならば、以後ローラ部15aが逆方向に回転されるまでの間にはページスクロールモードをページスクロールモードに固定する。そしてページスクロールモード固定中は、ローラ部15aが順方向に1単位回転量回転される毎に、その回転速度に拘わらずに1ページ分ずつのスクロールが行われる。

【0076】

従って、前記第1実施形態と同様にユーザはローラ部15aを回転させる操作のみで、ラインスクロールおよびページスクロールを任意に使い分けてのスクロールを行わせることが可能であり、非常に利便性が高い上に、ページスクロールを継続して行おうとする場合であっても、ユーザはローラ部15aの高速操作を継続して行う必要がなく、ローラ部15aの操作が楽になる。30

【0077】

しかも、ページスクロールモードへの固定および解除とともにローラ部15aを回転させる操作のみにより行うことができるから、利便性が低下することもない。

【0078】

(第3の実施形態)

さて前記第1実施形態であると、ラインスクロールおよびページスクロールのいずれを行う場合でも、ローラ部15aの1単位回転量の回転に応じて1単位量(1行または1ページ)の画面スクロールが行われ、操作量とスクロール量とが一致するから直感的な操作が可能である。しかしひページスクロールを行わせるべくローラ部15aを高速に回転させようするとローラ部15aの回転量が複数単位回転量に及んでしまい易い。すなわち、ページスクロールにより1ページや2ページといった少数ページ分の画面スクロールを行わせようとする場合には、高速に少回転量でローラ部15aを回転させる必要があるのであって、その操作はユーザにとって困難なものとなるおそれがある。そこでこの点を改善する実施形態につき以下に説明する。40

【0079】

図6は本実施形態に係る表示制御装置を適用して構成された無線通信端末の要部構成を示50

すブロック図である。なお、図1と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0080】

この図に示すように本実施形態の無線通信端末は、アンテナ1、アンテナ共用器2、受信部3、周波数シンセサイザ4、送信部5、CDMA信号処理部6、音声符号処理部7、PCM符号処理部8、受話アンプ9、スピーカ10、マイクロホン11、送話アンプ12、液晶表示器13、キーユニット14、トラックバー15、サウンダ16、バイブレータ17、メモリ部18、タイマ19および制御部21を有している。

【0081】

すなわち本実施形態の無線通信端末は、前記第1実施形態の無線通信端末における制御部20に代えて制御部21を設けたものとなっている。

10

【0082】

制御部21は、例えばCPU、ROMおよびRAMなどを主体として構成され、ソフトウェア処理により本無線通信端末の各部を総括制御して無線通信端末としての動作を実現する。そして制御部21は、図示しない移動通信網を介しての通信を可能とするための制御処理などのような同種の無線通信端末における周知の一般的な各種機能を実現するための処理手段に加えて、回転速度算出手段20a、スクロールモード選択手段20b、スクロール処理手段20cおよびスクロール感度変更手段21aをソフトウェア処理により実現している。すなわち制御部21は、前記第1実施形態における制御部20にスクロール感度変更手段21aを追加したものである。

20

【0083】

スクロール感度変更手段21aは、回転速度算出手段20aにより算出されたスクロール速度に応じてスクロール処理手段20cに1回の画面スクロールを実行させるための回転体の回転量を変更させる。

【0084】

次に以上のように構成された無線通信端末の動作について説明する。

【0085】

まず、例えば受信メールの表示時などにおいて表示すべき画像がLCD13の表示可能サイズよりも大きい場合には、表示すべき画像のうちのLCD13の表示可能サイズに相当する領域のみをLCD13に表示させる。

30

【0086】

このような状態で制御部20は、所定の時間周期毎などのような所定のタイミング毎に図7に示すような画面スクロール処理を開始する。なおこの画面スクロール処理は、想定される最高速度でローラ部15aを回転させた場合においてロータリエンコーダ15bが1単位回転量の回転を検出する周期よりも短い周期で行うようとする。

【0087】

この画面スクロール処理において制御部20はまず、トラックバー15から新しい回転情報が与えられたか否かに基づいて、さらに新しい回転情報が与えられているならばその回転情報の内容に基づいて、ローラ部15aが順方向（例えば図2(a)中の下方向）に1単位回転量回転したか否かを確認する（ステップST31）。そしてここでローラ部15aが回転していないと判断したならば制御部20は、ユーザによるスクロール指示がなされていないと判断して今回の画面スクロール処理をそのまま終了する。

40

【0088】

これに対して、ローラ部15aが順方向に回転された場合には制御部20は、その時点におけるタイマ19のタイマ値を取り込み、ローラ部15aの回転速度を算出する（ステップST32）。そして制御部20は、この算出した回転速度が予め設定したしきい値よりも小さいか否かを確認する（ステップST33）。

【0089】

ここで回転速度がしきい値よりも小さいならば、すなわちローラ部15aが低速に回転されているならば、制御部20は即座に1ライン分の画面スクロールを行う（ステップST

50

34)。

【0090】

しかしながら回転速度がしきい値よりも大きいならば、すなわちローラ部15aが高速に回転されているならば、制御部20は変数nをn+1に更新し(ステップST35)、この更新後の変数nが所定値(本実施形態では「4」)であるか否かを確認する(ステップST36)。そして変数nが「4」である場合に限り制御部20は、1ページ分の画面スクロールを行う(ステップST37)。

【0091】

ステップST34またはステップST37でのスクロールが完了したならば制御部20は、変数nを「0」にクリアする(ステップST38)。

10

【0092】

そしてこれに続いて、あるいはステップST36にて変数nが「4」ではないと判定した場合に制御部20は、次の1単位角度の回転に要する時間を計時するためにタイマ19を再起動し(ステップST39)、これをもって今回の画面スクロール処理を終了する。

【0093】

以上のように本実施形態によれば、ローラ部15aの回転速度が低速である場合には1単位回転量の回転に応じて1行分の画面スクロールが即座に行われるが、ローラ部15aの回転速度が高速である場合には、この高速な回転が4単位回転量だけ継続的に行われて変数nが「4」になったとき、すなわちローラ部15aが1/2回転(180°)分に渡り高速に回転されたときにのみ1ページ分の画面スクロールが行われるのであって、1回の画面スクロールに対するローラ部15aの実質的な単位回転量が変更されるのである。

20

【0094】

従って、前記第1実施形態と同様にユーザはローラ部15aを回転させる操作のみで、ラインスクロールおよびページスクロールを任意に使い分けてのスクロールを行わせることが可能であり、非常に利便性が高い上に、ページスクロールを行うべくユーザがローラ部15aを高速に操作する際にはローラ部15aの回転に対する応答性が低速回転時よりも低下されることになるので、ユーザはローラ部15aを高速に操作しつつも容易にスクロール量を調整することが可能となる。

【0095】

なお、本発明は前記各実施形態に限定されるものではない。例えば前記各実施形態では、1方向へのスクロールを行う例を示しているが、ローラ部15aの回転方向に応じてスクロール方向を異ならせることで2方向へのスクロールを行う場合にも適応することが可能である。

30

【0096】

また前記各実施形態では、2つのスクロールモードとしてラインスクロールモードおよびページスクロールモードを例示しているが、複数ラインスクロールやジャンプスクロールなどのような他の形態でのスクロールを行うスクロールモードを用いる場合にも本発明の適用が可能である。

【0097】

また前記各実施形態では、回転体として円筒体をなすローラ部15aを用いているが、例えば球体等のような別形状のものを回転体として用いるようにしても良い。

40

【0098】

また前記各実施形態では、本発明に係る表示制御装置を無線通信端末に適用しているが、ユーザ操作に応じてのスクロールを伴って画像表示を行う機能を有した装置であれば如何なる装置にも本発明の適用が可能である。もちろん、画像を表示する表示器もLCDには限らない。

【0099】

また前記各実施形態では、ロータリエンコーダ15bが1単位回転量を検出する時間間隔に基づいてローラ部15aの回転速度を算出することとしているが、速度センサを別途設けるなどの別の方法によりローラ部15aの回転速度の検出を行うようにしても良い。な

50

お、前記各実施形態の場合はロータリエンコーダ 15 b を回転検出のためおよび回転速度検出のために共用していて構成が簡易となっているのに対して、速度センサ等を別途設けると構成の複雑化を来してしまうが、ローラ部 15 a の実際の回転速度をより正確に測定することが可能であるので、スクロールモードの切り替えを精度良く行うことが可能となる。

【0100】

また前記第1実施形態および前記第3実施形態では、スクロールモードをラインスクロールモードおよびページスクロールモードの2つとして、回転速度を1つのしきい値に基づいて低速／高速に分類していざれかのスクロールモードを選択することとしているが、3つ以上のスクロールモードを用意しておき、回転速度を複数のしきい値に基づいてスクロールモードと同数に分類することで、3つ以上のスクロールモードから任意に選択することも可能である。10

【0101】

また前記第2実施形態では、3つ以上のスクロールモードを用意しておき、ローラ部 15 a が高速に回転される毎に1段階ずつ使用するスクロールモードを切り替えて行くようにしても良い。

【0102】

また前記第2実施形態では、ページスクロールモード固定の解除条件を、ローラ部 15 a の1単位回転量の逆回転としているが、これは複数単位回転量の逆回転としても良いし、あるいは、一定時間に渡るローラ部 15 a の回転停止や、別途用意した解除キーの押下などのような別条件としてもよい。20

【0103】

また前記各実施形態では、ローラ部 15 a の回転速度に応じてスクロールモードを変更することとしているが、例えば加速度センサなどを用いて装置の状態（傾き等）を検出し、その検出結果に基づいてスクロールモードを変更するようにしても良い。

【0104】

このほか、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形実施が可能である。

【0105】

【発明の効果】

本発明によれば、簡易かつ直感的な操作で複数のスクロールモードを任意に選択して使用することを可能とすることができます。30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る表示制御装置を適用して構成された無線通信端末の要部構成を示すブロック図。

【図2】図1中のトラックバー 15 の構成および筐体への装着状態を示す図。

【図3】図1中の制御部 20 による第1実施形態での画面スクロール処理の際の処理手順を示すフローチャート。

【図4】第1実施形態での画面スクロールの実行例を示す図。

【図5】図1中の制御部 20 による第2実施形態での画面スクロール処理の際の処理手順を示すフローチャート。40

【図6】本発明の第3実施形態に係る表示制御装置を適用して構成された無線通信端末の要部構成を示すブロック図。

【図7】図6中の制御部 21 による画面スクロール処理の際の処理手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

13 … 液晶表示器

15 … トラックバー

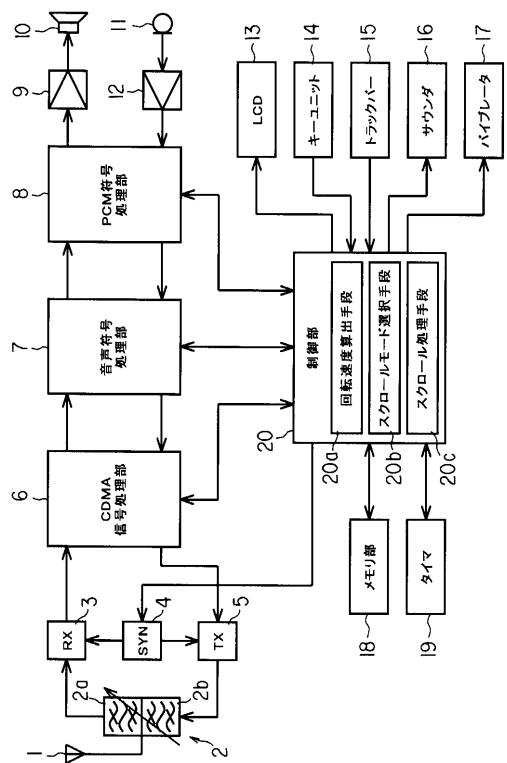
15 a … ローラー部

15 b … ロータリエンコーダ

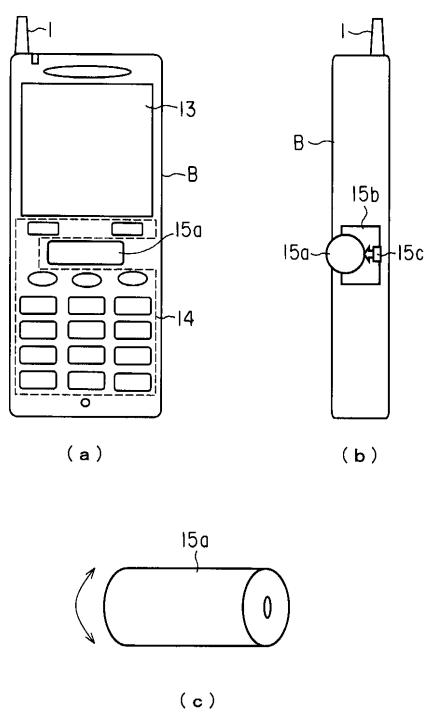
15 c … プッシュスイッチ

- 19 ... タイマ
 20 , 21 ... 制御部
 20a ... 回転速度算出手段
 20b ... スクロールモード選択手段
 20c ... スクロール処理手段
 21a ... スクロール感度変更手段

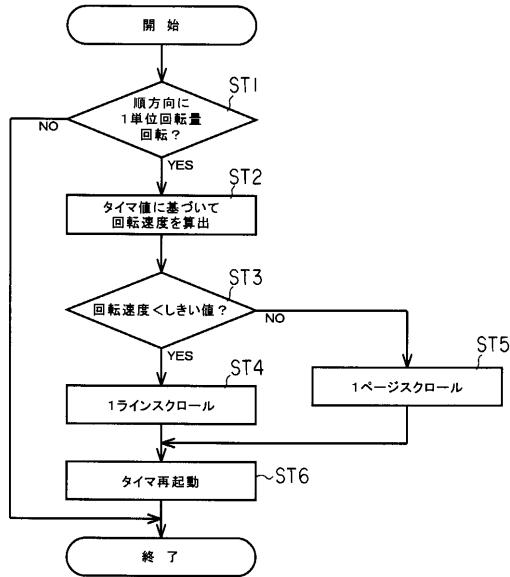
【図1】



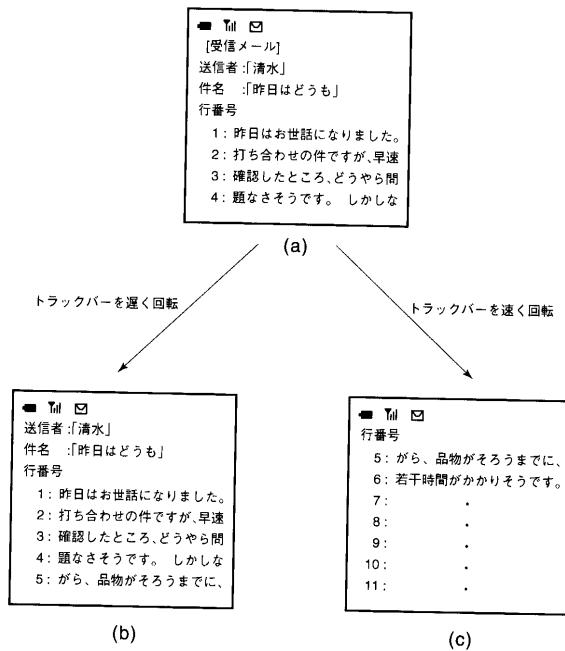
【図2】



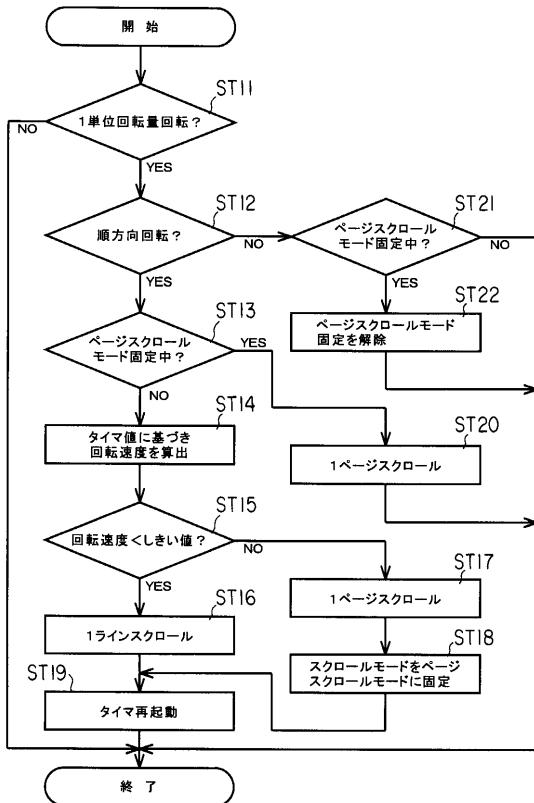
【図3】



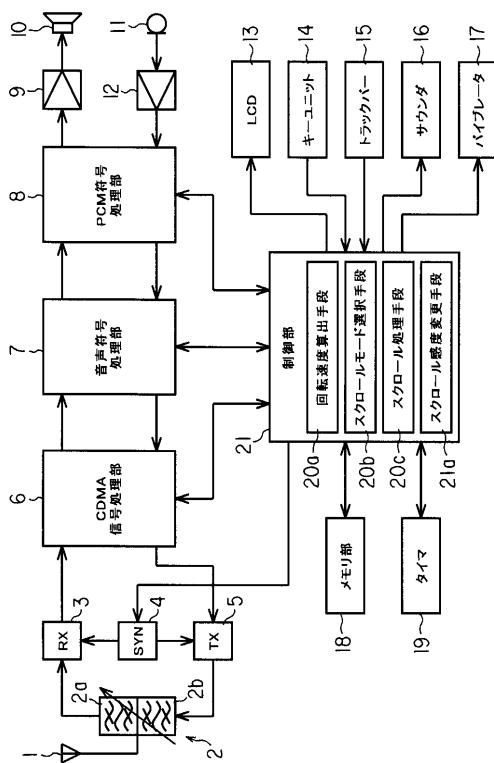
【図4】



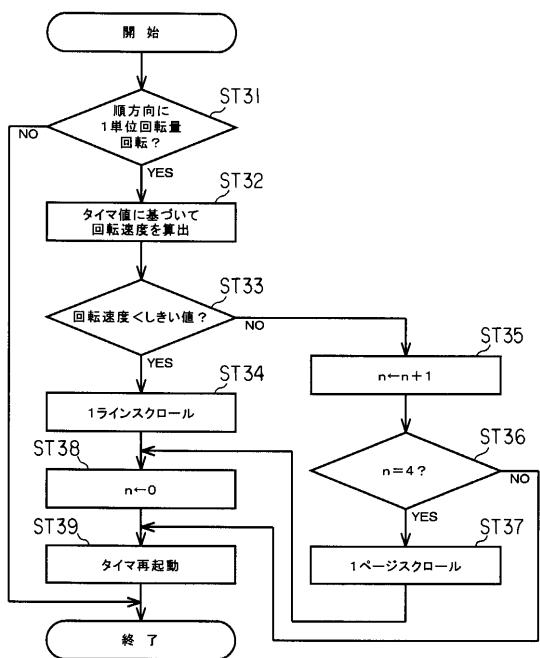
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-272378(JP,A)
特開平11-272406(JP,A)
特開2000-249568(JP,A)
特開2000-267797(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/02

G09G 5/00

G09G 5/34